

Козуля Т.В., Шаронова Н.В.
 НТУ “ХПІ”, м. Харків

Корпоративна основа нормування якості навколишнього середовища, еколого-гігієнічна оцінка ризику здоров'ю населення

У наукових роботах [1,2] приділено увагу розгляду питань регулювання складних систем і створення структур банку інформації. У такого виду дослідженнях вказується на необхідність міждисциплінарного підходу до вивчення складних систем, таких як глобальна природно-соціально-економічна. Для вирішення конкретних сьогоденних питань зазвичай розглядається еколого-економічна система і окремі її складові при розв'язанні питання прийняття управлінського рішення за економічними пріоритетами.

В основу формування структури КЕС покладено природну ієрархічну організацію об'єктів реального світу за методологією, яка добре виражена принципом ідентифікації Лейбніца. За цим принципом система при зображенні поділяється на частини, і всі елементи, що входять у таку частину, вважаються такими, що їх не можна розрізнити на рівні абстракції, тоді така частина розглядається як система зі своєю особистою структурою. Саме такими частинами в корпоративній екологічній системі (КЕС) є екологічна, соціальна і економічна системи, які за структурою і адаптаційними можливостями як живої, так і абіотичної складової характеризуються у будь-якому проміжку часу параметрами X, W, E і S , де X, W відповідають за склад і структуру відповідно; E, S – термодинамічні функції стану. Впровадження термодинамічних елементів є доцільним у дослідженнях відповідно до концепції КЕС, оскільки вони дозволяють прогнозувати стан будь-якої фізико-хімічної системи, до якої належить і КЕС.

Різноманітність визначення дії термодинамічних потоків дозволяє оцінити на основі концепції КЕС кількісні величини у вигляді ризик-параметрів – економічний ризик, соціальний ризик і екологічний ризик, що перспективно при розв'язанні задач оцінювання якості, нормування, екологічного управління складними системами (рис. 1).

Проблема здоров'я населення є індикаторною у вирішенні еколого-соціально-економічних задач, рівень здоров'я населення є оцінним критерієм оптимальності прийнятого рішення. З позицій КЕС він набуває нового трактування – екологічного, тобто забезпечує екологічне здоров'я усього навколишнього середовища.

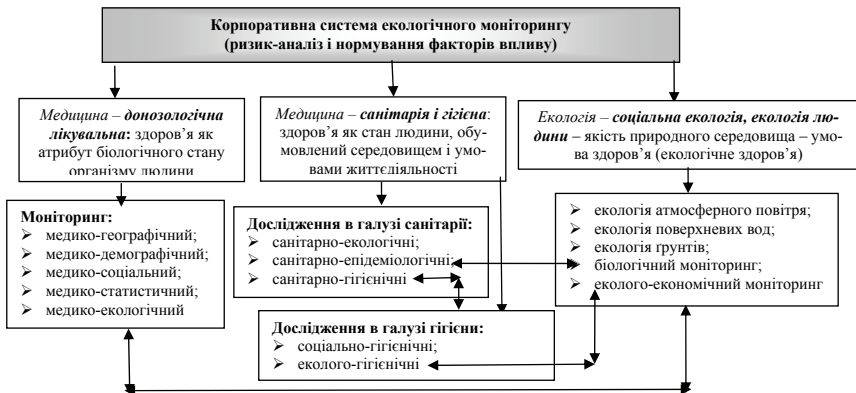


Рис. 1. Схема організації корпоративного екологічного моніторингу щодо оцінки ризику здоров'ю і нормування якості навколишнього середовища

Сучасні підходи до оцінки екологічного ризику за умов техногенного впливу визначають, що екологічний ризик – це кількісна міра небезпеки виникнення негативних

змін у природному середовищі та погіршення стану здоров'я людей. Пропонується інтегральний підхід до оцінки екологічного ризику проживання населення на забруднених територіях – розрахунок екологічного ризику проживання на i -му об'єкті за формулою

$$R_i = 1 - d(I_i, I_h) \quad (i = \overline{1, n}), \quad (1)$$

де $R_i - 0 \leq R_i \leq 1$; d – евклідова відстань між ознаками I у багатовимірному просторі для натурних об'єктів; I_i – інтегральний індекс забруднення i -го об'єкта; I_h – еталон, що має найгірший показник [3].

За даною методикою запропоновано 9 ґрадацій інтегрального екологічного ризику R_i з урахуванням оцінки комбінованого впливу техногенних навантажень (хімічних, радіаційних) на здоров'я людини в певних умовах перебування.

Для підрахунку числа випадків порушень стану здоров'я (E), обумовлених зовнішнім впливом, тобто результатів впливу, використовується таке співвідношення:

$$E = A \cdot B \cdot (C - C_0) \cdot P, \quad (2)$$

де P – чисельність популяції, що піддається впливу.

Атрибутивна частка порушень стану здоров'я (A), пов'язана із впливом дослідженої хімічної речовини (атрибутивний ризик на 10 мкг/м^3 речовини), дорівнює

$$A = (RR - 1)/RR,$$

де RR – величина відносного ризику, віднесена до певної концентрації (10.1 мкг/м^3).

Частота порушень стану здоров'я (B) для експонованої популяції має вигляд:

$$B = \frac{B_0}{[1 + (RR - 1) \cdot (C - C_0)]} \quad (3)$$

де B_0 – спостережуване число порушень стану здоров'я при даній експозиції; C – фактична концентрація речовини; C_0 – концентрація, якої повинні досягти після реконструкції підприємства або здійснення комплексу природоохоронних або інших гігієнічних заходів [4].

Таким чином, створення КЕС відповідає меті функціонування корпоративної системи екологічного менеджменту і систем управління якістю природного середовища. Існуючі системи управління вирішують питання мікрорівня з пріоритетом соціально-економічних питань. КЕС являє собою глобальну систему, функціонування якої спрямовано на вирішення екологічних проблем, переважно використання екологічних критеріїв оцінки якості соціально-економічної системи.

Література

1. Эколого-экономические системы: модели, информация, эксперимент / В. И. Гурман, В. А. Дыхта, Н. Ф. Кашина и др. – Новосибирск: Наука, 1987 – 215 с.
2. Энергия. Экология. Будущее / В. П. Семиноженко, П. М. Канило, В. Н. Остапчук, А. И. Ровенский. – Харьков: Прапор, 2003. – 464 с.
3. Сердюцька Л. Ф. Математичне моделювання впливу техногенних навантажень на екологічні системи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец. 01.05.02 “Математичне моделювання та обчислювальні методи” / Сердюцька Людмила Федорівна; НАН України. Ін-т проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є.Пухова. – К., 2004. – 42 с.
4. Plague as a biological weapon: medical and public health management / TV Inglesby, DT Dennis, DA Henderson, et al. // JAMA. – 2000. – № 283. – P. 2281–2290.